

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE FISIOTERAPIA

CAMILA FIGUEIRA RENOVATO E THAISE LIMA DA COSTA ARAGÃO
LEONARDO CHRYSOSTOMO DOS SANTOS

OS EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA ESPASTICIDADE DE
PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL

Rio de Janeiro

2020

OS EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA ESPASTICIDADE DE PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL

THE EFFECTS OF HYDROTHERAPY ON THE SPASTICITY OF PATIENTS WITH DIAGNOSIS OF CEREBRAL PALSY

Camila Figueira Renovato e Thaise Lima da Costa Aragão

Graduandas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José

Leonardo Chrysostomo dos Santos

Professor Orientador

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da hidroterapia na espasticidade em pacientes diagnosticados com paralisia cerebral, tratando-se de uma pesquisa descritiva do tipo estudo de caso. A paralisia cerebral (PC) é caracterizada como qualquer desordem secundária do movimento, devido a uma lesão progressiva do encéfalo em desenvolvimento, onde ocorrem distúrbios no tônus, alterações no movimento e na postura. Já a espasticidade pode gerar encurtamento muscular, clônus, dor e deformidades. Com isso, a hidroterapia pode facilitar o equilíbrio do quadro biomecânico do paciente com espasticidade, observando seus efeitos no tratamento. Entretanto, ainda é limitante sua descrição na literatura e por esse motivo se fez necessário uma busca através do presente estudo. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Pubmed, colhendo abordagens que apresentassem através dos princípios físicos da água técnicas terapêuticas com intuito de promover benefícios para melhora da espasticidade. Portanto, após uma análise prévia foram encontrados 73 artigos e respeitando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 08 artigos para exposição dos resultados, do qual, foi possível observar que o método pode ser favorável uma vez que os autores confirmaram obter uma importante redução da espasticidade, devido à água aquecida promover um relaxamento global da musculatura e consequentemente favorecer a diminuição do padrão flexor dos pacientes com PC. Tendo em vista que ainda é escasso os estudos que abordem essa temática, sugere-se pesquisas futuras a respeito da hidroterapia com o referido objetivo.

Palavras-Chave: Espasticidade, Hidroterapia e Paralisia Cerebral.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the effects of hydrotherapy on spasticity in patients diagnosed with cerebral palsy, as a descriptive case study. Cerebral palsy (CP) is characterized as any secondary movement disorder, due to a progressive lesion of the developing brain, where disturbances in tone, changes in movement and posture occur. Spasticity can cause muscle shortening, clonus, pain and deformities. With this, hydrotherapy can facilitate the balance of the biomechanical condition of the patient with spasticity, observing its effects in the treatment. However,

its description in the literature is still limiting and for this reason it was necessary to search through the present study. The researches were carried out in the Scielo, Google Acadêmico and Pubmed databases, using approaches that presented therapeutic techniques through the physical principles of water in order to promote benefits to improve spasticity. Therefore, after a previous analysis, 73 articles were found and respecting the inclusion and exclusion criteria, 08 articles were selected for exposure of the results, from which it was possible to observe that the method can be favorable since the authors confirmed to obtain an important reduction spasticity, due to heated water promoting a global relaxation of the musculature and consequently favoring the decrease in the flexor pattern of patients with CP. Bearing in mind that studies that address this theme are still scarce, future research on hydrotherapy with the referred objective is suggested.

Keywords: Spasticity, Hydrotherapy and Cerebral Palsy.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma patologia procedente de um conjunto de alterações resultantes de malformações cerebrais ou lesões sobre o cérebro, desencadeando alterações posturais, comportamentais e cognitivas. Algumas vezes, as crianças com paralisia cerebral também apresentam anomalias em outras partes do cérebro. Os danos cerebrais que resultam na paralisia cerebral podem ocorrer durante a gestação, durante o nascimento, depois do nascimento ou na primeira infância. Segundo Ministério da Saúde (2013), a paralisia cerebral afeta cerca de duas crianças a cada mil nascidos vivos em todo o mundo, sendo a causa mais comum de deficiência física grave na infância. (RIQUELME E ASSIS, 2014; OLIVEIRA et al., 2013).

Suas características são apresentadas ainda na primeira infância, englobando transtornos motores, posturais, deficiência intelectual, retardos sensoriais, alterações do tônus muscular, espasticidades, desequilíbrio, má coordenação e dificuldade para ver ou ouvir e/ou transtornos convulsivos. Dentre os transtornos, a espasticidade é a anormalidade motora e postural mais comumente vista na PC gerando limitações nas tarefas básicas, como no autocuidado e independência. (SPOSITO E RIBEIRO, 2010; CAVALCANTE, et al., 2017).

A espasticidade é um distúrbio motor associado à exacerbação do reflexo miotático, dessa forma desenvolve a hipertonia e a hiperreflexia no momento da contração muscular. Esse estímulo exacerbado pode gerar encurtamento muscular, posturas erradas e clônus, podendo ser doloroso. Logo os motivos para tratar a espasticidade incluem a redução da dor e espasmos musculares, o que facilitará na postura, minimizando e/ou prevenindo contraturas, deformidades e facilitando na

mobilidade. (BERNARDI, et al., 2010; CHINENATO, HESS, et al., 2017; PERPÉTUO, BECK, 2010).

No entanto, o ambiente em que o paciente é tratado deve ser considerado no processo terapêutico, tendo em vista que o mesmo pode influenciar como um facilitador ou barreira para o seu desempenho funcional e social. Contudo, o fisioterapeuta tem como objetivo nesses momentos, estimular a redução da fadiga muscular, analgesia, facilitação do alongamento, melhora da amplitude de movimento, rotações do tronco que auxiliam para o relaxamento profundo, fortalecimento muscular, equilíbrio, coordenação, treino de marcha, diminuição dos espasmos musculares e permitir ainda o manuseio adaptado para educação dos movimentos. Diversas são as formas de tratamento a serem oferecidas, dentre as mais comuns, a fisioterapia neuromotora, therasuit, método de kabat, método bobath e a hidroterapia que muito vem sendo utilizada como proposta terapêutica. (MENDES, et al., 2012; SILVA e SOUTO, 2020).

A hidroterapia favorece um contato dinâmico com todo o ambiente, proporcionando a capacidade de experimentar a posição ortostática e sensação de liberdade que muitas vezes não é possível fora da água. A muito se sabe que os benefícios da hidroterapia se dão através das propriedades físicas da água, como o empuxo e a temperatura, o que facilitam no movimento e relaxamento das fibras musculares, trazendo uma diminuição momentânea da espasticidade, proporcionando um trabalho global que em conjunto com a ludicidade, permite que o paciente alcance e facilite experiências que em solo seria impossível ou de difícil execução, portanto, identificar os efeitos e o recurso como uma proposta terapêutica, torna-se importante. (OLIVEIRA et al., 2013; BUENO, BROD e CORRÊA, 2018).

Tendo em vista que os efeitos deste recurso podem ser úteis no tratamento da espasticidade ainda é limitante sua descrição na literatura assim como artigos que abordem e avaliem o desempenho da mesma, sendo então importante a busca do assunto através desse estudo.

O objetivo centra-se em identificar os efeitos da hidroterapia como proposta de tratamento na espasticidade em pacientes com paralisia cerebral, através de uma revisão de literatura.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Paralisia Cerebral

A paralisia cerebral (PC) também definida como encefalopatia não progressiva da infância, é uma resposta de lesão encefálica ou malformação na fase fetal ou na infância. Apresenta alterações da motricidade, sensoriais, cognição, comunicação, comportamental e do tônus muscular. Há uma variedade de fatores de risco para tal patologia, porém, na literatura, ainda não existe um fator determinante sobre sua etiologia. Logo, qualquer condição que leve um dano ao cérebro causando anormalidade pode ser responsável pela paralisia cerebral. As causas podem ser: no período perinatal, onde podem ocorrer as malformações cerebrais, infecções maternas e intrauterinas, anóxica cerebral, isquemia, prematuridade e lesão traumática do cérebro durante o nascimento. Até o período pós-natal onde ainda podem ocorrer infecções cerebrais. (GONDIM E CARVALHO, 2012; GARÇÃO, 2011). Logo é importante compreender a confirmação dos fatores etiológicos, afim, de desenvolver formas de prevenção.

Os dados epidemiológicos sobre PC variam no mundo de acordo com as condições socioeconômicas de cada região. O desenvolvimento do país tem grande influência no atendimento médico oferecido à população, particularmente à gestante e ao bebê. Portanto, a incidência de PC em países do terceiro mundo é maior, principalmente, por falta de prevenção e, especialmente, no período perinatal. Estes são destacados como principais fatores de risco para o acometimento de PC. Nas regiões mais pobres, a falta de cuidados básicos com a gestante no período pré-natal e o serviço de saúde precário favorecem as altas taxas de mortalidade, menor sobrevivência entre os recém-nascidos com e fatores de risco peri e pós natais para o desenvolvimento de PC. Levando essas informações em consideração, é provável que os países desenvolvidos tenham menos casos de PC que um país subdesenvolvido. (SANTOS, MARQUES e SOUZA, 2017).

A paralisia cerebral pode ser classificada de duas formas, sendo pelos níveis de comprometimento motor na funcionalidade das crianças e pela forma e região do corpo em que esses comprometimentos se distribuem. A partir dessas classificações estão os tipos de PC quanto à região do cérebro atingida: paralisia

cerebral espástica, extrapiramidal e atáxica. E de acordo com a região do corpo em que aparecem os comprometimentos, podem ser classificadas em: tetraplegia, diparesia e hemiparesia. (ESPINDULA, et al., 2010; CAMARGO et al., 2019).

Os distúrbios motores causados pela PC podem incluir o atraso no início do movimento, produção de força e tempo de geração de força deficiente, dificuldades no controle postural, antigravidade e espasticidade. Sendo a última a característica mais predominante nos casos e podendo ainda gerar outros danos como: contração permanente do músculo e tendão devido à rigidez persistente, espasmos, rigidez muscular, rigidez articular e movimentos involuntários bruscos. Além dos distúrbios motores, outras anomalias também podem se apresentar na PC, como: deficiência mental, epilepsia, distúrbios de linguagem, distúrbios visuais, distúrbios comportamentais e ortopédicos. (SILVA, et al., 2020).

No diagnóstico de PC são observados, além do retardo ou atraso no desenvolvimento motor, outros possíveis sintomas como também a persistência de reflexos primitivos, presença de reflexos anormais e o fracasso do desenvolvimento dos reflexos protetores. Temos como exemplo a resposta de paraquedas, caracterizada pela extensão dos braços em forma de proteção. A anamnese e o exame físico minucioso devem eliminar as possibilidades de distúrbios progressivos do sistema nervoso central, observando a intensidade e a condição das anormalidades neurológicas. Exames como eletroencefalograma e tomografia computadorizada são indispensáveis para indicar e determinar a localização e extensão das possíveis lesões estruturais ou malformações congênitas. (GOMES e GOLIM, 2013).

Embora a condição de PC possa resultar em alterações, de certa forma e previsíveis no sistema musculoesquelético, as manifestações funcionais devem ser avaliadas individualmente, uma vez que o desempenho funcional é influenciado não só pelas propriedades intrínsecas da criança, mas também pelas características do ambiente no qual a criança interage. Para a identificação, os instrumentos mais utilizados são: Gross Motor Function Classification System (GMFCS) que divide os graus de comprometimento motor por faixa etária desde bebê até 18 anos de idade, através de cinco níveis, sendo no nível I onde a

criança apresenta a maior capacidade de independência e no nível V o maior comprometimento motor. Temos também a escala Gross Motor Function Measure (GMFM) formada por 88 itens que avalia de forma quantitativa as alterações nas funções motoras grossas, como: sentar, deitar, rolar, engatinhar, ajoelhar, ficar de pé, andar, correr e subir escadas. O Manual Ability Classification System (MACS) classifica o indivíduo com PC em cinco níveis de acordo com sua habilidade manual em atividades de vida diária. Sua classificação I indica um sujeito com maior habilidade manual enquanto o V indica a necessidade contínua de auxílio para realização das tarefas. (CASTRO e ASSIS, 2017).

É importante que o tratamento de uma criança com paralisia cerebral seja realizado por uma equipe multidisciplinar composta por médicos de várias especialidades, como: terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, assistente social, educador e psicólogo, uma vez que os distúrbios de desenvolvimentos podem ser amplos. O tratamento fisioterapêutico é bastante abrangente devendo sempre considerar as alterações funcionais secundárias ao comprometimento neurológico e as biomecânicas. (ABDALLA, et al., 2010).

A fisioterapia como proposta de tratamento tem funções importantes que agem na facilitação do desenvolvimento motor, desenvolvendo reflexos, diminuindo bloqueios, contraturas e deformidades. Os objetivos em sua atuação incluem principalmente: o aprimoramento das habilidades existentes (desenvolvendo funções e promovendo a independência), além de colaborar com a prevenção ou diminuição de deformidades, se estendendo também a família, possibilitando a conscientização dos familiares, fornecendo orientações para facilitar a integração ao ambiente familiar. (GENNARO e BARHAN, 2014).

Espasticidade

A espasticidade é um distúrbio motor muito frequente pelo qual provoca determinadas incapacidades em indivíduos com lesão do neurônio motor superior. Os pacientes, principalmente as crianças com PC, possuem um grau de espasticidade bastante importante que interfere diretamente nas funções motoras e nas atividades de vida diária, como: alimentação, locomoção, transferência e higienização. (KISS et al., 2014).

Na literatura não há ainda um consenso no que diz respeito à fisiopatologia da espasticidade. Porém, alguns estudos orientam que a desordem motora é caracterizada por um aumento dependente da velocidade dos reflexos de estiramento tônico, tendo seus movimentos de forma brusca do tendão, sendo resultante da hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento, como um componente do neurônio motor superior. (SPOSITO e ALBERTINI, 2010).

É possível observar clinicamente diversas manifestações por aumento do tônus, reflexos de estiramentos, espasmos musculares e, diversas vezes, o clônus, que pode determinar diversos sintomas, como por exemplo: dificuldades funcionais, deformidades, dor, fraqueza muscular e a redução da amplitude de movimento. (HESS et al., 2017). Suas alterações apresentam-se geralmente nos membros superiores predominando nos músculos flexores, com postura em adução e rotação interna do ombro, flexão do cotovelo, pronação do punho e flexão dos dedos. Nos membros inferiores, a espasticidade predomina nos músculos extensores, com extensão e rotação interna do quadril, extensão do joelho, com flexão plantar e inversão do pé. (GOMES E GOLIM, 2013).

O tônus muscular pode ser avaliado segundo a Escala de Ashworth Modificada (EAM). Esse instrumento apresenta categorias que variam do tônus normal à rigidez de acordo com a resistência muscular contra a movimentação passiva dos segmentos, sendo subdivididas em seis graus de severidade progressiva. (MORO, et al., 2019).

Tabela 1: Demonstração da Escala de Tônus e Espasmo Muscular.

Escala de Ashworth Modificada:	Escala de Espasmos Musculares:
Escore Grau do Tônus Muscular	Escore Frequência dos Espasmos
0 = Tônus normal;	0 = Sem espasmos;
1 = Leve aumento do tônus muscular com mínima resistência no fim do movimento;	1 = Espasmos induzidos por estímulos vigorosos;
1+ = Leve aumento do tônus muscular com mínima resistência em menos da metade do movimento;	2 = Espasmos espontâneos, sendo uma vez por hora;
2 = Aumento mais marcado do tônus muscular na maior parte do movimento;	3 = Espasmos espontâneos, onde ocorrem mais de uma vez a cada hora;

Continuação

Escala de Ashworth Modificada:	Escala de Espasmos Musculares:
Escore Grau do Tônus Muscular	Escore Frequência dos Espasmos
3 = Considerável aumento do tônus muscular, porém a movimentação passiva é efetuada com dificuldade;	4 = Espasmos espontâneos, onde ocorrem mais de dez vezes por hora;
4 = Segmento afetado rígido em flexão ou extensão;	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Outro método de avaliação bastante utilizado é a goniometria. Ela serve para mensurar a amplitude de movimento (ADM), podendo também quantificar o grau quanto à limitação articular causada pela espasticidade. (OLIVEIRA; GOLIN, 2017).

Para a diminuição de padrões espásticos a fisioterapia atua de forma essencial explorando habilidades fisiológicas já existentes, proporcionando condições de facilitação no controle do tônus e movimentos, aquisições posturais e padrões normais, pois visa à inibição da atividade reflexa patológica.

Dentre os recursos mais utilizados no tratamento fisioterápico para o combate da espasticidade podemos citar:

A cinesioterapia que é adotada com bastante frequência durante a reabilitação e o alongamento muscular passivo, sendo de suma importância para a redução da hipertonía. Além disso, pode contribuir para a diminuição da dor, propiciando maior mobilidade articular e prevenindo a instalação de contraturas musculares e/ou deformidades. (OLIVEIRA; GOLIN, 2017).

Os estímulos proprioceptivos, ou seja, a vibração, foi comprovada por reduzir os graus de espasticidade em crianças com PC. E mais recentemente também foi descoberto que a realidade virtual (VR), fornece abundantes estímulos multissensoriais usando feedback sobre o desempenho dos jogos, atuando efetivamente no campo visual, vestibular, proprioceptivo e auditivo. (GATICA-ROJAS, et al., 2016).

Um conceito extremamente importante e muito utilizado é o método neuro evolutivo Bobath, pois tem como principal objetivo incentivar e aumentar a habilidade da criança com PC, agindo de maneira funcional e o mais coordenada possível. Ele utiliza de técnicas para diminuir a hipertonía muscular, minimizar os problemas secundários, como encurtamentos e contraturas, aumentar a amplitude de movimento, maximizar o controle motor seletivo, a força muscular e a coordenação motora. (MORO, et al., 2019).

A técnica de liberação miofascial realiza a mobilização de fáscias, no intuito de aumentar a amplitude de movimento e diminuir quadros álgicos. Tal manipulação induz a vasodilatação, promovendo a redução do espasmo muscular e melhorando a capacidade de extensão. (NUNES, 2016).

A hidroterapia por sua vez, através de seus princípios físicos da água, pode facilitar o equilíbrio do quadro biomecânico do paciente com espasticidade. Além de gerar estabilidade para o ganho da marcha, equilíbrio e controle dos movimentos. Uma abordagem que vem crescendo cada vez mais esse tipo de tratamento, pois possibilita o desenvolvimento geral da criança com diagnóstico de PC, uma vez que dentro da água o movimento é facilitado e os benefícios atuam no corpo inteiro. (SILVA e SILVA, 2015).

Hidroterapia

O conceito do uso da água para fins terapêuticos na reabilitação ou na prevenção de alterações funcionais chama-se hidroterapia (do grego: “hydor”, “hydatos” = água e “therapeia” = tratamento). Esse termo utiliza os efeitos físicos e fisiológicos advindos da imersão do corpo em piscina aquecida, tornando-se uma modalidade terapêutica com bases científicas fundamentadas nas áreas da física como: hidrostática, hidrodinâmica e termodinâmica. É possível destacarmos entre os principais efeitos biológicos da imersão a densidade, a pressão hidrostática, a flutuabilidade (empuxo), a viscosidade, a turbulência, e a temperatura da água. (MELO, et al., 2012).

A hidrocinestoterapia é caracterizada pelo controle motor que visa promover a manutenção e/ou melhora da capacidade funcional do paciente, adequando o tônus muscular, aumentando a amplitude de movimento e estimulando a propriocepção. Porém, quando há uma proposta de hidrocinestoterapia para crianças com PC, é preciso realizar uma avaliação criteriosa, avaliando se ela não possui hidrofobia e identificando possíveis limitações funcionais para que não ocorra nenhuma intercorrência. Com isso, a vantagem da hidroterapia é promover o maior grau de independência possível, relaxamento muscular global nestes pacientes. Tendo em vista a compreensão de seus conceitos junto com as respostas fisiológicas do paciente sobre a imersão podem potencializar os resultados do processo de intervenção, além de favorecer a atuação fisioterapêutica. (SCHMITZ e STIGGER, 2014).

Este recurso, como proposta de tratamento, visa reabilitar pacientes de diversas patologias, incluindo a paralisia cerebral. Através de técnicas e com auxílio de exercícios específicos (proporcionados em piscina aquecida), é possível conquistar o alongamento, relaxamento, redução da espasticidade de modo a deprimir a sensibilidade do fuso muscular e reduzir a atividade das fibras gama. Além disso, pode-se observar também a redução da dor e a promoção da socialização. Tornando-se assim, um importante método auxiliar, tendo em vista que o próprio ambiente de tratamento facilita as posturas aplicadas pelo profissional e a introdução de padrões funcionais. (BASTOS, et al., 2016; POSSAMAI e SANTOS, 2013).

Dentre as propriedades físicas da água, a densidade do corpo imerso nada mais é que a relação da massa de um determinado corpo com seu volume. As substâncias são definidas por sua gravidade específica, o que se dá pela relação entre a densidade do corpo e a água, resultando na capacidade de um objeto ou corpo de flutuar. Lembrando que a densidade da água é igual a 1 e a do corpo humano é de 0,97, portanto, ele flutua. (ORSINI, et al., 2010).

Segundo a lei de Pascal, outro fator essencial é a pressão hidrostática. Tal abordagem se define como sendo a pressão atuante sobre todas as partes de um corpo imerso, sendo exercida pelo peso do próprio líquido. De acordo com a

profundidade e sua densidade, essa pressão pode ser aumentada. Do ponto de vista fisiológico essa ação facilita o retorno venoso e promove redução de edema.

Além disso, estimula proprioceptivamente as terminações periféricas, permitindo a realização de atividades de forma mais independente ao paciente gerando motivação e autoconfiança. (ABDALLA, et al., 2010).

Já a flutuação (empuxo) baseia-se no princípio de Arquimedes. Essa teoria afirma que o corpo imerso, completo ou parcial, em um líquido sofre uma pressão contrária, de baixo para cima, igual ao peso do líquido deslocado, permitindo uma maior sustentação. Esse efeito auxilia a postura ortostática em pacientes cujos músculos e ou articulações não suportam o seu peso corporal. A força da flutuabilidade também diminui o estresse gravitacional nos músculos e articulações, especialmente nos membros inferiores, podendo reduzir as informações sensoriais provenientes dos receptores articulares. Esta redução da informação proprioceptiva cria um conflito sensorial e pode estimular os sistemas envolvidos com o equilíbrio corporal, propiciando fatores benéficos ao corpo como: adaptações do processamento central destas informações, ajustes motores e correções posturais. Ela contribui também para a redução do tônus muscular, sendo utilizada como forma de auxílio, pois os movimentos tornam-se mais fáceis, objetivando o recrutamento do tônus de forma diminuída. (PEREIRA, OLIVEIRA e PRUDENTE, 2013).

No entanto, a viscosidade sozinha ou combinada com a flutuabilidade possibilita o uso da água como facilitador, gerando resistência ou suporte para o movimento de um determinado segmento ou do corpo em um todo. Isso relaciona diretamente a posição do corpo na água, sendo a viscosidade o resultado do atrito entre as moléculas de um líquido devido à força de adesão e coesão. (ORSINI, et al., 2010).

Também é possível contar com o método da turbulência. Tal procedimento é considerado por todo e qualquer corpo em movimento, através de um meio líquido, podendo ser empregada com o objetivo de facilitar ou resistir movimentos. Possui como objetivo principal o auxílio efetivo na ativação muscular de forma específica, promovendo ajustes posturais. (ORSINI, et al., 2010).

O último e não menos importante é a elevação da temperatura corporal que ocorre durante o repouso. Porém, é preciso que a temperatura da água esteja mais elevada que a da pele, tendo em vista que a mesma deve ser proporcionalmente reduzida à medida que a intensidade do exercício aumenta. Isso porque a realização de exercícios vigorosos a uma temperatura de 35°C resulta em elevação da temperatura central para 39°C, levando conseqüentemente à fadiga precoce. O calor também diminui a sensibilidade das terminações nervosas e a hidroterapia promove a sensação de bem-estar pela prática dos exercícios em água aquecida, o que contribuem para adesão do paciente à terapia. A temperatura da água, mais precisamente o calor, afeta o tônus muscular por meio da inibição da atividade tônica. Esta resposta ocorre rapidamente após a imersão, facilitando a realização de alongamentos dos tecidos moles auxiliando na prevenção de contraturas devido aos padrões estereotipados e movimentos. Quando a água é aquecida na faixa de 32°C a 33°C, tal aquecimento aumenta o metabolismo e o suprimento de sangue aos músculos, facilitando a contração muscular e um trabalho global equilibrado. (VIEIRA, ALVES e LUZES, 2016).

Na água o corpo é desestabilizado facilmente, porém, isto ocorre em um ambiente de sustentação e com gravidade reduzida. Desta forma, os efeitos desestabilizadores podem ser percebidos mais facilmente pelo paciente e, portanto, corrigidos. Sendo assim, a hidroterapia possui diversos fatores que podem favorecer e equilibrar o quadro biomecânico do paciente com espasticidade. Por esse motivo, vale salientar que se trata de um recurso bastante utilizado na reabilitação de pacientes com disfunções do sistema nervoso. Tal método pode ser explorado por uma gama de técnicas, entre as mais utilizadas podemos citar: Watsu, Bag Ragaz, Halliwick e Hidrocinesioterapia. (BUENO, et al., 2018).

O Watsu é composto por movimentos rítmicos, rotacionais, tracionais com manipulações articulares, sequenciais ou livres e alongamentos passivos. Sendo muito indicado para reabilitação da capacidade motora e ampliação das habilidades motoras grossas. (SCHMITZ e STIGGER, 2014).

Já o método de Bad Ragaz, associa-se na realização de atividades funcionais, sendo baseado na facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) de Kabat, por

meio do uso de flutuadores. Os seus objetivos terapêuticos são: estabilização do tronco, fortalecimento muscular, redução do tônus muscular, treino de marcha e a melhora da amplitude articular. (PEREIRA, OLIVEIRA e PRUDENTE, 2013).

O Halliwick é um exercício recreativo que serve para facilitar a independência da criança na água dentro de um processo de aprendizagem, sendo realizado por meio de atividades lúdicas em grupo. Porém, é aplicado de forma individualizada, tendo ênfase nas habilidades e não em déficits funcionais. (BUENO, et al., 2018).

Durante a hidroterapia, as propriedades físicas da água junto dos métodos fisioterápicos, ajudam no alívio da espasticidade, mesmo que de forma temporária. Por isso, conforme a espasticidade diminui, é possível realizar movimentos passivos lentos e rítmicos, começando com o tronco e articulações distais, obtendo então, uma maior amplitude e proporcionando um relaxamento para o paciente, onde alcançaremos a manutenção da amplitude articular, a prevenção de contraturas e principalmente a inibição da espasticidade. (SILVA e SILVA, 2015).

METODOLOGIA

Esta revisão foi realizada através de uma consulta retrospectiva às bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Pubmed. A coleta de arquivos teve início em março de 2020, tendo como estratégia formulada por meio dos seguintes descritores: Hidroterapia (hydrotherapy, aquatic therapy e water exercise), espasticidade muscular (muscle spasticity) e paralisia cerebral (cerebral palsy). O único critério de elegibilidade foi encontrar pesquisas que relatavam pacientes diagnosticados com paralisia cerebral e que apresentavam sinais de espasticidade, tendo como técnica de tratamento a fisioterapia, mais especificamente o método de hidroterapia. Além disso, tiveram critérios de exclusão devido o ano de publicação, duplicidade e por uma análise onde as buscas realizadas foram válidas por meio das palavras-chave. Os estudos ainda poderiam ser em português e inglês, publicados de janeiro de 2010 a março de 2020.

Inicialmente, os títulos e resumos foram identificados e avaliados de forma independente por duas revisoras, sendo selecionados os que mais atendessem suas linhas de raciocínio e enquadravam-se no tema proposto. Sendo assim, os artigos

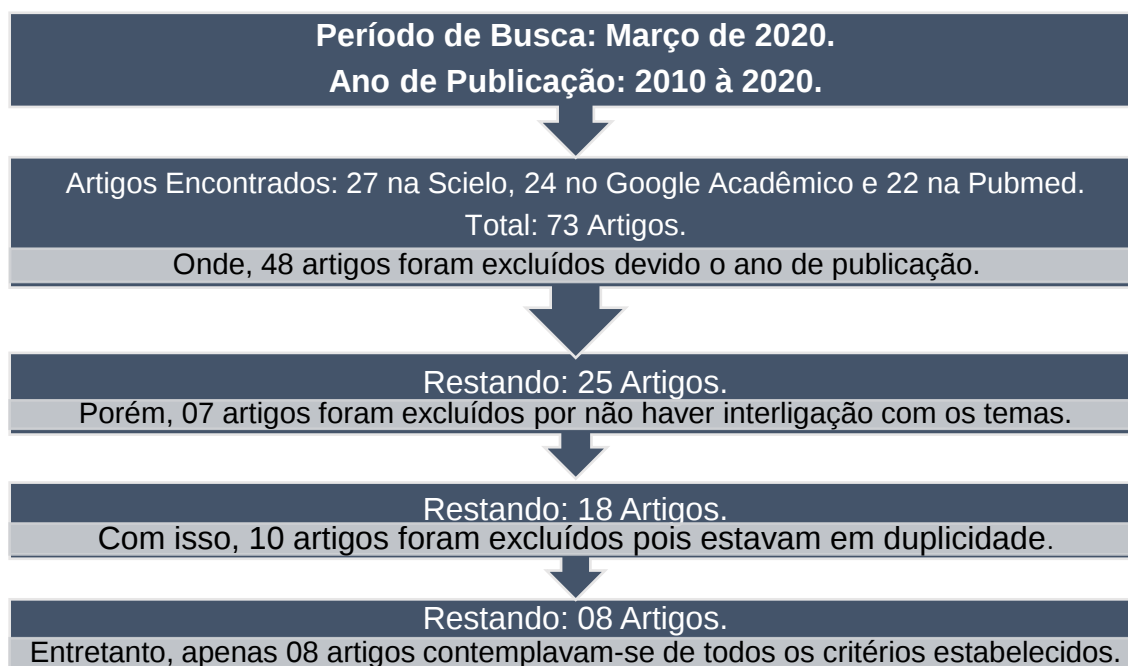
que não estavam dentro do padrão pré-estabelecido foram excluídos, deixando retido apenas os estudos mais relevantes para uma análise detalhada posteriormente.

As buscas foram realizadas de março a outubro de 2020, tendo como intuito desenvolver toda revisão de literatura e obter maior esclarecimento sobre os benefícios da hidroterapia em pacientes espásticos com diagnóstico de paralisia cerebral.

RESULTADOS

De acordo com os dados da pesquisa, a primeira busca resultou em 73 artigos, em seguida, passaram pelos critérios de exclusão devido o ano de publicação, duplicidade e por uma análise onde as buscas realizadas foram válidas por meio das palavras-chave. Posto isso, no site da Scielo foram encontrados um total de 27 artigos, porém, eliminamos 26. Já no site do Google Acadêmico alcançamos 24 artigos, onde 18 foram excluídos. Por fim, no site Pubmed, foram selecionados 22 artigos e descartados 21. Dessa forma, a amostra final foi de apenas 08 artigos que tratavam exatamente sobre a proposta inicialmente elaborada.

Organograma: Método de Seleção dos Artigos Científicos.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Tais artigos foram apresentados em forma de tabela 2, considerando-se as seguintes variáveis: ano, autor, título/tema, intervenções fisioterapêuticas, desenho metodológico e efeitos encontrados.

Tabela 2: Descrição dos Artigos Científicos Seleccionados.

Ano:	Autor:	Título/Tema:	Intervenções Fisioterapêuticas:	Desenho Metodológico:	Efeitos Encontrados:
2010	Abdalla, et al.	Análise da Evolução do Equilíbrio em Pé de Crianças com PC Submetidas a Reabilitação Virtual, Terapia Aquática e Fisioterapia Tradicional.	Terapia Aquática.	Estudo Experimental Quantitativo – Plataforma Wii Balance Board e Reabilitação Virtual.	As crianças apresentaram um importante equilíbrio em pé, do qual, os métodos utilizados contribuíram para a descarga de peso e controle do centro da gravidade em pé com pacientes PC.
2010	Espindula, et al.	Avaliação da Flexibilidade pelo Método do Flexômetro de Wells em Crianças com Paralisia Cerebral Submetido a Tratamento Hidroterapêutico.	Hidroterapia.	Estudo Experimental Quantitativo – Banco de Wells.	Promove melhora da flexibilidade em relação à cadeia muscular posterior de crianças com PC diparéticas, pelo relaxamento global e consequente diminuição do tônus muscular, quando associada a exercícios de alongamentos passivos.
2012	Melo, et al.	Benefícios da Hidroterapia para Espasticidade em uma Criança com Hidrocefalia.	Hidroterapia.	Estudo Experimental Quantitativo – Escala de Ashworth Modificada e Método de Watsu.	A hidroterapia trouxe benefícios para o paciente com espasticidade proporcionando uma forma geral da melhora no tônus muscular e na qualidade de vida.
2013	Pereira, et al.	Efeitos da Terapia Aquática em Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral.	Hidroterapia.	Revisão de Literatura.	Método eficaz na melhora da função social, do manuseio da habilidade de papel e lápis, na coordenação, no equilíbrio, no esquema corporal, na lateralidade, na orientação espacial, no desempenho das atividades diárias, aumento da velocidade da marcha e flexibilidade.
2013	Oliveira, et al.	Recursos Fisioterapêuticos na Paralisia Cerebral Pediátrica.	Hidroterapia.	Revisão de Literatura.	Melhora da parte física, educacional e postural; Superação de danos sensoriais, motores, cognitivos e comportamentais.

Continuação

Ano:	Autor:	Título/Tema:	Intervenções Fisioterapêuticas:	Desenho Metodológico:	Efeitos Encontrados:
2017	Hess, et al.	Modalidades de Tratamento da Espasticidade.	Hidroterapia.	Revisão de Literatura.	Pode-se concluir que, na atualidade, existe uma ampla variedade de métodos para o tratamento da espasticidade, no entanto, ainda não existe um consenso sobre as modalidades mais eficazes para a reabilitação.
2019	Moro, et al.	Avaliação dos Efeitos dos Recursos Fisioterapêuticos na Espasticidade do Paciente com Paralisia Cerebral.	Hidrocinesioterapia.	Revisão de Literatura.	Melhora significativa do tônus muscular, devido à técnica de hidrocinesioterapia.
2020	Silva, et al.	Reabilitação dos Membros Inferiores na Paralisia Cerebral Dipléica.	Hidroterapia.	Revisão de Literatura.	Resultados positivos, porém, ainda é necessária uma maior pesquisa, pois apresentou um aumento na expectativa de vida, onde há uma preocupação na dependência funcional e qualidade de vida.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

DISCUSSÃO

Dos 08 artigos que apresentaram os padrões pré-estabelecidos, observa-se que 05 tratavam de uma revisão de literatura e 03 sobre estudo experimental quantitativo. Porém, todos mostraram os efeitos benéficos da hidroterapia sobre a melhora da qualidade de vida dos pacientes com paralisia cerebral.

No decorrer do processo de pesquisa, Espindula, et al., (2010), notou que a hidroterapia promove melhora da flexibilidade em relação a cadeia muscular posterior em crianças com PC diparéticas. Tal processo ocorre por meio do relaxamento global, tendo como decorrência a diminuição do tônus muscular. Tudo isso por consequência da associação de exercícios de alongamentos passivos, uma vez que as propriedades físicas e o aquecimento da água favorecem tal procedimento. Também foi observado que, após as sessões realizadas, os pacientes melhoraram suas capacidades de deambulação e equilíbrio no solo. Pode-se afirmar que o método foi um importante instrumento na melhora e na manutenção da amplitude de movimento das articulações.

Já para Silva, et al., (2020) outro ponto importante é a temperatura, que tem como resultado a produção de efeitos benéficos, tendo em vista que a temperatura aumenta quando o corpo é imerso em água morna (32°C à 35°C). O autor afirma em sua revisão de literatura que tal modalidade leva a uma redução nas atividades das fibras gamas e diminuem as atividades dos fusos musculares, facilitando o relaxamento da musculatura e a redução da espasticidade. Sendo assim, podemos observar que o meio aquático se torna importante, pois potencializa a resposta terapêutica estimulando o aumento da amplitude de movimento, melhorando o alinhamento postural e refletindo na melhora da marcha.

Atualmente, a hidroterapia tem se destacado em muitos aspectos, visto que a terapia aquática proporciona possibilidades de realizar manobras que muitas vezes são impossíveis de serem efetivadas fora da água. Melo, et al., (2012) afirmou em um de seus estudos que as condutas hidroterápicas e algumas manobras da técnica Watsu, quando utilizadas em crianças ao final de cada sessão, proporcionava a elas mais calma, tranquilidade e relaxamento. Mais que isso, o procedimento minimizava os espasmos musculares, ampliando o intervalo de tempo em detrimento de suas ocorrências. Além de tudo isso, possibilitava a melhora do equilíbrio e do controle motor, distinguindo-se do solo devido seus efeitos benéficos e qualitativos.

Porém, Moro, et al., (2019) ressalta em sua revisão que vários outros métodos podem ser utilizados para a diminuição de espasticidade, sendo importante conhecer o paciente e avaliar qual método será melhor para tal. No entanto, ele afirmou que a hidrocinésioterapia apresenta uma melhora da espasticidade e arranjo postural dos pacientes, pois se utiliza dos princípios físicos da água. Este procedimento teria como funcionalidade e benefícios uma ampliação do relaxamento muscular, redução dos espasmos musculares, melhora da musculatura respiratória, equilíbrio e amplitude de movimento. Além disso, trata-se de uma prática agradável e diferente do cotidiano, tornando-se com isso, mais estimulante.

Um conjunto de técnicas podem obter ganhos mais significativos no processo de reabilitação, Oliveira, et al., (2013) e Hess, et al., (2017), afirmaram que a utilização de um recurso diferenciado como a água torna viável em vários aspectos estruturais, funcionais e sociais no processo de reabilitação, ressaltando o relaxamento, a facilitação para o alongamento e a mobilização das articulações. Porém, tais mecanismos não abordam especificamente a respeito da espasticidade e sim dos benefícios como um todo.

Não obstante a esse raciocínio, Pereira et al., (2013) também aponta a terapia aquática como sendo um instrumento que pode ser eficaz em diversas áreas como: melhora da função social, habilidade de manuseio com papel e lápis, coordenação e equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, orientação espacial temporal, desempenho das atividades realizadas no dia a dia, diminuição do gasto energético, melhora da frequência cardíaca, aumento da velocidade da marcha e da flexibilidade da cadeia posterior, ressaltando não apresentar alteração de tônus muscular de crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

Já o trabalho experimental de Abdalla, et al., (2010), objetivou reconhecimento dos ganhos da reabilitação virtual associada à hidroterapia junto a fisioterapia convencional. Em sua pesquisa foi observado que as crianças submetidas a realidade virtual, em conjunto com a fisioterapia tradicional, apresentaram resultados satisfatórios não só no equilíbrio e função motora, mas também se mostraram mais dispostas e aderidas ao tratamento. Ele também acrescentou que as crianças se sentiam cada vez mais motivadas na medida em que desenvolviam melhores resultados na terapia. E como resposta ao tratamento, pôde alcançar resultados mais satisfatórios no controle de descarga de peso e controle do centro de gravidade em posição ortostática com pacientes de PC.

Por esse motivo, acredita-se que a hidroterapia pode ser um método benéfico, pois promove uma importante redução da espasticidade, devido o ganho da amplitude de movimento através dos alongamentos e mobilidades em pacientes com PC. Além disso, também objetiva um relaxamento muscular global com diminuição do tônus muscular, favorecendo a melhora da postural, equilíbrio e controle motor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos neste estudo nos permitem identificar a hidroterapia como instrumento terapêutico que pode ser eficaz na aquisição e melhora da capacidade funcional de crianças com PC. Vale ressaltar as propriedades físicas da água, a movimentação voluntária e a adoção das diversas posturas a serem facilitadas.

Embora todos tenham concordado que a hidroterapia é possivelmente um método eficaz no tratamento de crianças com PC, no quesito espasticidade, tal situação clínica que interfere diretamente na mobilidade e funcionalidade do

indivíduo, poucos são os artigos identificados nesta revisão de literatura que abordam este tema individualmente.

Tendo em vista que ainda é escasso os estudos que abordem essa temática, sugere-se que pesquisas futuras forneçam estruturas que objetivem uma relação de causa-efeito avaliada de forma mais qualitativa. Em um grupo de variáveis, evidencia-se a possível diminuição da espasticidade, observando os participantes no período pré e pós-tratamento. Tais evidências devem possuir como objetivo principal o fornecimento da qualidade e conhecimento da eficácia da abordagem hidroterápica nessa população.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, et al., 2010, Análise da Evolução do Equilíbrio em Pé de Crianças com Paralisia Cerebral Submetidas a Reabilitação Virtual, Terapia Aquática e Fisioterapia Tradicional, **Revista Movimenta** ISSN: 1984-4298 Vol. 3 N4 (2010). Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/7192> Acesso: 04 de março de 2020.

BASTOS, et al., 2016, Benefícios da Hidroterapia nos Pacientes Portadores de Sequela de Acidente Vascular Cerebral: Uma Revisão de Literatura, **Saúde (Santa Maria), Suplemento - Artigos de Revisão**, P. 7-14, Julho, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/12275/0> Acesso: 04 de março de 2020.

BERNADI, et al., 2010, Efeitos do Treino Funcional Pós Bloqueio Químico em Crianças com Paralisia Cerebral: Relato de Caso, **Rev. Neuroc.** 2010;18(2):166-17. Disponível: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8493> Acesso: 04 de março de 2020.

BUENO, BROD E CORREA, Hidroterapia e o Lúdico: Reflexões de Acadêmicos e Profissionais de Fisioterapia no DSC, **Revista Thema** 2018 | Volume 15 | Nº 3. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/916> Acesso: 20 de março de 2020.

CAMARGO, et al., 2019, Contribuições da Fisioterapia na Inclusão Escolar de Crianças com Disfunção Neuromotora, **Pleia de 1-20**, Jan/Jul, 2019. Disponível em:

<https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/2861> Acesso: 01 de abril de 2020.

CASTRO E ASSIS, Escalas de Avaliação Motora para Indivíduos com Paralisia Cerebral: Artigo de Revisão, **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, V.17, N.2, P. 18-31, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151903072017000200003 Acesso: 01 de abril de 2020.

CHILENATO, et al., 2010, Espasticidade Aspectos Neurofisiológicos e Musculares no Tratamento com Toxina Botulínica do Tipo A Ver., **Neuroc.** 2010;18(3):395-400. Disponível: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8465> Acesso: 20 de março de 2020.

DIAS, et al., 2010, Desempenho Funcional de Crianças com PC Participantes de Tratamento Multidisciplinar Fisioterapia e **Pesquisa** SP, V.17, N.3, P.225-9Jul/Set.2010.Disponível:https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000300007 Acesso: 05 de abril de 2020.

ESPINDULA, et al., 2010, Avaliação da Flexibilidade pelo Método do Flexômetro de Wells em Crianças com Paralisia Cerebral Submetidas a Tratamento Hidroterapêutico: **Estudo de Casos**, Maringá, V. 32, N. 2, P. 163-167, 2010. Disponível: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/8019> Acesso: 05 de abril de 2020.

GARÇÃO, 2010, Influência da Dançaterapia na Mobilidade Funcional de Crianças com PC Hemiparética Espástica Motricidade, **FTCD/CIDESD** 2011, Vol.7,N.3,P.3-9,ISSN1646-107X.http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-107X2011000300002&lng=pt&nrm=iso Acesso: 13 de maio de 2020.

GENNARO E BARHAN, 2014, Estratégias para Envolvimento Parental em Fisioterapia Neuropediátrica, **Estudos e Pesquisas em Psicologia** RJ V.14 N.1 P.10-28 2014. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812014000100002 Acesso: 20 de março de 2020.

GETZ, et al., 2012, The Effect of Aquatic and Land – Based Training on the Metabolic Cost of Walking and Motor Performance in Children With Cerebral Pals, **International**

Scholarly Research Network ISRN Rehabilitation, Vol. 2012, Article ID 657979, 8 Pages. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2012/657979/> Acesso: 01 de abril de 2020.

GOMES E GOLIM, 2013, Tratamento Fisioterapêutico na PC Tetraparesia Espástica, Segundo Conceito Bobath, **Revista Neurociência** 2013;21(2):278-285. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8293> Acesso: 10 de março de 2020.

GONDIM E CARVALHO, 2012, Sentimentos das Mães de Crianças com PC à Luz da Teoria de Mishela Esc., **Anna Nery (impr.)** 2012 Jan-Mar; 16 (1): 11-16. Disponível: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141481452012000100002&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso: 06 de março de 2020.

HESS, et al., 2017, Modalidades de Tratamento da Espasticidade: Uma Revisão de Literatura, **Cad. Educação Saúde e Fisioterapia** 2017/1, V. 4, N. 7. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/870> Acesso: 06 de março de 2020.

MELO, et al., 2012, Benefícios da Hidroterapia para Espasticidade em uma Criança com Hidrocefalia, **Revista Neurociência** 2012;20(3):415-421. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8266#:~:text=A%20crian%C3%A7a%20apresentou%20melhora%20na,e%20na%20qualidade%20de%20vida> Acesso: 10 de março de 2020.

MENDES, et al., 2012, Métodos Terapêuticos Utilizados em Sujeitos com Deficiência Sensorio Motora após Disfunção Vascular Encefálica: Revisão de Literatura, **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, V. 18, N. 31, Junho 2012. ISSN 2237-1753. Disponível: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/51> Acesso: 10 de março de 2020.

MORO, et al., 2019, Avaliação dos Efeitos dos Recursos Fisioterapêuticos na Espasticidade do Paciente com PC, **Pesquisa e Ação** V5 N1: Junho de 2019. Disponível: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/557> Acesso: 01 de abril de 2020.

NUNES, 2016, Avaliação do Método de Aplicação da Técnica de Liberação Miofacial Profunda para a Diminuição do Padrão Espástico em Pacientes Neurológico: **Estudo de Casos. Centro Educacional Faculdade São Lucas** 2016. Disponível: <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/2029> Acesso: 13 de maio de 2020.

OLIVEIRA E GOLIN, 2017, Técnica para Redução do Tônus e Alongamento Muscular Passivo: Efeitos na Amplitude de Movimento de Crianças com Paralisia Cerebral Espástica, **ABCS Health Sci.** 2017; 42(1):27-33. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-833088> Acesso: 13 de maio de 2020.

OLIVEIRA, et al., 2013, Recursos Fisioterapêuticos na Paralisia Cerebral Pediátrica, V. 2 N. 2 (2013): Catussaba - ISSN 2237-3608. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/296> Acesso: 08 de maio de 2020.

POSSAMAI E SANTOS, 2013, Fisioterapia Aquática na Funcionalidade e Modulação Tônica no Portador de PC Espástica, **EF Deportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, Año 18, Nº 187, Diciembre de 2013. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd187/fisioterapia-aquatica-na-paralisia-cerebral-espastica.htm#:~:text=O%20tratamento%20de%20portadores%20de,proporciona%20um%20relaxamento%20ao%20paciente> Acesso: 06 de março de 2020.

PEREIRA, OLIVEIRA E PRUDENTE, 2013, Efeitos da Terapia Aquática em Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral: Revisão Bibliográfica, **Estudos, Goiânia**, V.40, N.4, P.489-506, Out/Dez, 2013. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/3054> Acesso: 20 de abril de 2020.

SANTOS, MARQUES E SOUZA, 2017, Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral: **Análise sobre Longitudinalidade do Cuidado**, Texto Contexto Enferm. 2017; 26(2):e00530016. Disponível: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072017000200323&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso: 04 de março de 2020.

SCHMITZ E STIGGER, 2014, Atividades Aquáticas em Pacientes com Paralisia Cerebral: Um Olhar na Perspectiva da Fisioterapia, **Revista de Atenção à Saúde**, V. 12, N. 42, Out./Dez. 2014, P.78-89. Disponível: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/2428 Acesso: 01 de abril de 2020.

SILVA E SILVA, 2015, Efeitos dos Exercícios Aquáticos nos Idosos, **Revista Pesquisa em Fisioterapia** 2015 Ago;5(2):170-177. Disponível: https://www.researchgate.net/publication/283341543_EFEITOS_DOS_EXERCICIOS_AQUATICOS_NO_EQUILIBRIO_DE_IDOSOS_UMA_REVISAO Acesso: 20 de abril de 2020.

SILVA, et al. 2020, Reabilitação dos Membros Inferiores na Paralisia Cerebral Diplégica, **Fisioter. Bras.** 2020;21(1):104-1. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2840> Acesso: 13 de maio de 2020.

SPOSITO E ALBERTINI, 2010, Tratamento Farmacológico da Espasticidade na Paralisia Cerebral, **ACTA FISIATR.** 2010; 17(2): 62–67. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/103313> Acesso: 28 de junho de 2020.

SPOSITO E RIBERTO, 2010, Avaliação da Funcionalidade da Criança com Paralisia Cerebral Espástica, **ACTA FISIATR.** 2010; 17(2): 50–61. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-567110> Acesso: 06 de março de 2020.

VIEIRA, ALVES E LUZES, 2016, Efeitos da Hidroterapia em Pacientes com Osteoartrose de Joelho, **ISSN 2318-3985, Revista Discente da UNIABEU**, Volume: 4, Número: 8, Dezembro de 2016. Disponível em: <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/alu/article/view/2179> Acesso: 13 de maio de 2020.